DE BRABANTER *
chn. Chim. I.M.C.
ASPAR *
Phil. et Lettres
OBE *
hn. Chim. A.I.T.G.

GEN *
. A.I.Lg.
ANDERPERRE *
. Electr. A.I.Lv
PALMENAER *
ELLERÉ *
chn. Chim. I.M.C.
UYS
AIRE
v. Chim. Lv.
. (Aachen)
ERDONCK
r en Droit
Sciences pol. et soc.

andataires agréés près
Office européen des brevets

BUREAU VANDER HAEGHEN

DE BRABANTER, GASPAR & FOBE

CONSEILS EN BREVETS, MARQUES ET MODÈLES

Cabinet fondé en 1911
par Georges Vander Haeghen,
continué par Alfred Vander Haeghen,
mis en association en 1966

Tel. (02) 537 13 08
Télex : 23.701 - HAGHEN B.
Adr. télégr. : Patentagen Bruxelles
Télécopieur : (02) 537.56.09
Parking : 9, rue De Joncker
C. C. P. Bruxelles n° 000-0018001-56
Banque Brux.-Lambert 310-0690386-26
T.V.A. 560.088.985

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES
Office de la Propriété Industrielle
Rue de Mot 24-26
1040 Bruxelles

B-1060 BRUXELLES, 27 septembre 1988
Avenue de la Toison d'Or 63

PAR PORTEUR
==========

OFFICE DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE
27.-9-1988
ENTREE 181.976

Monsieur le Directeur,

Brevet européen N° 0 137 005

au(x) nom(s) de ams Automatische Mess- und Steuerungstechnik GmbH

Notre réf.: B/E 04802 RD/DS

Conformément aux dispositions de l'Article 65 (1) de la Convention de Munich sur la délivrance des Brevets Européens, nous vous adressons avec la présente un exemplaire de la traduction en langue française du Mémoire descriptif du brevet européen spécifié ci-dessus.

Nous joignons à la présente un pouvoir signé par le titulaire de ce brevet européen.

Nous vous saurions gré de bien vouloir nous accuser réception de la présente et de ses annexes.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de notre haute considération.

R. Delleré

Annexes: 1 description de 11 pages
1 jeu de 1 planche(s) de dessin(s)
1 pouvoir (remis avec le dépôt des revendications le 24 juin 1985)

° B/E 04802 DS

TRADUCTION D'UN BREVET EUROPEEN ACCORDE

Brevet européen n° 0 137 005

au(x) nom(s) de : **ams Automatische Mess- und Steuerungstechnik GmbH**

ayant pour objet : **Appareil à refroidissement par air pour une irradiation au moyen de lumière polarisée**

BUREAU VANDER HAEGHEN
Conseil en Brevets
Avenue de la Toison d'Or, 63
1060 BRUXELLES

L'invention concerne un dispositif comportant une source de lumière disposée dans un boîtier, un ventilateur de refroidissement, des ouvertures d'entrée d'air et de sortie d'air, des moyens de guidage de la lumière, des organes de filtration de la lumière et des moyens pour polariser la lumière, en particulier pour stimuler des processus biologiques qui sont liés à l'activité cellulaire, en particulier pour favoriser le processus de guérison de blessures superficielles, telles que plaies, ulcères et diverses lésions de l'épithélium, mais aussi pour d'autres applications dans les domaines médical, pharmaceutique et biologique.

On connaît déjà un procédé pour stimuler des processus biologiques dans lequel la zone à stimuler est irradiée par un faisceau lumineux d'intensité prédéterminée et l'irradiation est assurée par une lumière linéaire polarisée non cohérente qui possède des composantes de longueur d'onde supérieures à 300 nm. De préférence, la lumière émise a, au moins dans la gamme de longueur d'onde supérieure à 300 nm, une distribution spectrale continue ou quasi continue. Dans un dispositif servant à engendrer la

lumière nécessaire, on prévoit par exemple une source de lumière qui émet de la lumière non cohérente ayant des composantes de spectre supérieures à 300 nm ainsi que, sur le trajet du faisceau de la lumière émise par la lampe, un moyen de déviation pour amener les rayons lumineux dans un sens de traitement donné et, sur le trajet du faisceau, un polariseur pour produire des rayons lumineux polarisés.

Pour des raisons touchant à la physique, la source lumineuse produit de la chaleur, laquelle doit être évacuée du boîtier qui contient la source lumineuse. C'est pourquoi il est prévu un ventilateur qui refroidit la source lumineuse. De l'air est aspiré dans le boîtier ou soufflé hors du boîtier, par le ventilateur. On risque de ce fait un encrassement des dispositifs optiques par la poussière ou une contamination par les bactéries, virus ou analogues qui sont entraînés par l'air.

L'invention a pour but de développer un dispositif du type indiqué au début de façon à réduire ou supprimer des gênes et/ou des perturbations des dispositifs optiques et/ou des dommages aux individus à traiter avec la lumière, par le fait de l'air chaud produit par l'appareil ou de l'air froid.

Suivant l'invention, ce but est atteint par le dispositif du type indiqué au début, essentiellement par le fait qu'un organe interchangeable de filtration de l'air, perméable à la lumière et comportant en son centre une ouverture de passage de la lumière, est disposé à une extrémité du boîtier correspondant à l'entrée de l'air ainsi qu'à la sortie de la lumière, laquelle ouverture est entourée d'un filtre à air recouvrant des ouvertures de passage de l'air disposées en cercle, que les supports prévus pour les organes de filtration, les moyens de polarisation, la source de lumière et le ventilateur sont agencés ou disposés de façon à être perméables à l'air et qu'il est prévu des moyens de canalisation destinés à l'air de refroidissement et/ou à l'air chauffé par la source de

lumière et mis en mouvement par le ventilateur.

On est assuré que le filtre ne perturbe pas le faisceau lumineux ni n'est rencontré par le faisceau lumineux. L'air froid aspiré par le ventilateur se dirige ensuite essentiellement le long de la paroi intérieure du boîtier et quitte le boîtier à son extrémité arrière.

Dans de nombreux cas thérapeutiques ou dans d'autres applications, il peut être est avantageux de ne pas seulement exposer à la lumière la surface à traiter mais aussi de la chauffer. Pour ce faire, on peut, de manière avantageuse, utiliser l'air chauffé par la source de lumière qui est alors évacué par le ventilateur à travers l'ouverture avant du boîtier, située du côté de la sortie de l'air. Il est judicieux dans ce cas de placer l'organe de filtration de l'air derrière la source de lumière par rapport au trajet des rayons lumineux. L'organe de filtration de l'air comporte, de façon avantageuse, un filtre couvrant la section du boîtier.

Le filtre dont il est question peut être mis en oeuvre sous diverses formes. Selon un premier exemple de réalisation, le filtre est composé d'une matière textile. Selon une variante de l'invention, le filtre est constitué d'une toile métallique. Dans une autre variante, le filtre peut être constitué de fibres de matière plastique ou analogues.

Dans un exemple de réalisation particulièrement avantageux, l'organe de filtration de l'air est disposé sur un support annulaire qui est agencé de façon à pouvoir être adapté sur le boîtier.

Pour simplifier la liaison entre le support annulaire et le boîtier, le boîtier comporte une gorge d'encastrement destinée au support annulaire.

Dans l'exemple de réalisation dans lequel le ventilateur évacue vers l'avant, c'est-à-dire parallèlement au rayon lumineux, l'air chauffé par la source lumineuse, l'organe de filtration de l'air est disposé dans un support

annulaire prévu à l'intérieur du boîtier.

Afin de préserver le ventilateur de l'encrassement, il est avantageux de placer le support annulaire entre le ventilateur et l'extrémité du boîtier située du côté de l'entrée de l'air.

Dans un mode d'exécution approprié du dispositif, le support de la source de lumière est constitué d'une base annulaire comportant des fentes pour l'air. On parvient ainsi à ce que la source de lumière soit entièrement enveloppée par l'air froid.

Selon un mode d'exécution particulier du dispositif conforme à l'invention, le support du ventilateur est agencé en même temps en organe de filtration de l'air.

Dans un développement judicieux, les supports des éléments optiques comportent des ouvertures en forme de fente pour le passage de l'air.

Selon un exemple préféré de réalisation de l'invention, les supports des éléments optiques et/ou les supports de la lampe et/ou du ventilateur sont constitués de saillies de maintien disposées à distance les unes des autres sur le pourtour intérieur du boîtier.

Il est avantageux, en particulier si l'on utilise un miroir ou analogue comme moyen de polarisation, qu'un organe de canalisation de l'air soit prévu sur le trajet optique, derrière le moyen de polarisation.

Dans un développement judicieux de l'invention, le boîtier comprend une fenêtre de visée parallèle à la direction de sortie de la lumière et étanche à l'air.

Pour non seulement pouvoir mettre en pratique un mode de fonctionnement dans lequel l'air froid est aspiré à l'extrémité du boîtier située du côté de la sortie de la lumière mais aussi un mode de fonctionnement dans lequel de l'air chaud est évacué par l'extrémité située du côté de la sortie de la lumière, il est avantageux qu'un organe de filtration de l'air soit placé à chacune des extrémités du

boîtier.

Il est en outre avantageux, dans cet exemple de réalisation, que le ventilateur soit agencé de manière à pouvoir être mis en action en ventilateur aspirant ou en ventilateur soufflant.

D'autres particularités, caractéristiques et avantages de l'invention vont être maintenant exposés en détail à l'aide du dessin qui représente schématiquement un exemple de réalisation.

On y voit :

- à la figure 1 : une coupe transversale d'un exemple de réalisation d'un dispositif conforme à l'invention,
- à la figure 2 : une vue de derrière dans le sens de la flèche A de la figure 1,
- à la figure 3 : une représentation prise dans le sens de la ligne de coupe III-III de la figure 1,
- à la figure 4 : une coupe partielle du boîtier avec l'organe de filtration de l'air en place, et
- à la figure 5 : un exemple de réalisation d'un support.

Dans un boîtier, réalisé par exemple en deux parties, qui comporte une partie de boîtier avant 1 et une partie de boîtier arrière 2 est disposée une source de lumière 3 qui émet la lumière appropriée, par exemple, à la stimulation des processus biologiques. Un filtre de la lumière, par exemple filtre UV et/ou filtre IR 5, un polariseur, par exemple un miroir de Brewster 6, ainsi qu'un ventilateur 4 y sont aussi disposés. On peut en outre prévoir des moyens de canalisation de la lumière 11, des miroirs ou des lentilles 32. Il est en outre prévu dans le boîtier une plaque de raccord électrique 29 qui est reliée à un câble correspondant, passant dans une ouverture d'entrée 30 de câble, pour l'alimentation de réseau.

Des fentes de refroidissement 28 sont ménagées à l'extrémité arrière du boîtier 2. Les parties de

boîtier 1, 2 peuvent avantageusement comporter des fentes de refroidissement 27 au voisinage de la source de lumière 3.

La partie de boîtier 2 ou la partie de boîtier 1 peut comporter une poignée 31 ou être faite d'une seule pièce avec une poignée 31. Au lieu de la poignée 31, il peut être également rapporté ou prévu un dispositif de maintien pour une installation fixe ou analogue. Un conducteur de la lumière ou dispositif convergent, par exemple une lentille 32, est prévu à l'extrémité 7 du boîtier 1 située du côté de la sortie de la lumière.

On prévoit, de façon appropriée sur la partie de boîtier 1, une fenêtre de visée 26, dont la direction de visée est parallèle au faisceau lumineux, pour observer le champ traité. La fenêtre de visée 26 est étanche à l'air.

Conformément à l'invention, un organe de filtration 8 de l'air est placé à l'extrémité avant 7 du boîtier 1 située du côté de la sortie de la lumière, pour empêcher que ne pénètrent de la poussière et/ou des bactéries ou analogues. Cet organe de filtration 8 de l'air est constitué de préférence, conformément à la figure 3, d'un filtre 18 qui recouvre les ouvertures de sortie 17 de l'air disposées en cercle. La partie disposée en cercle 17 entoure une ouverture centrale de passage 16 de la lumière. L'air froid aspiré par le ventilateur 4 traverse le filtre 18 recouvrant les ouvertures de sortie 17 de l'air disposées en cercle et est ainsi dépoussiéré. Le filtre 18 peut être composé d'une matière textile, par exemple une étoffe tissée fin, ou d'un treillis métallique à très petites mailles ou d'un filtre en matière plastique fabriqué sous forme d'un tissu de fibres ou à partir de granulés fins ou analogue. L'utilisation d'une étoffe textile offre la possibilité de la garnir, en utilisation, d'une solution désinfectante. On est ainsi assuré que virus, bactéries ou analogues ne peuvent pas pénétrer à l'intérieur du boîtier et contaminer celui-ci.

La source de lumière 3 est refroidie par

l'air aspiré, l'air chauffé étant évacué par les ouvertures de refroidissement 28 situées à l'extrémité arrière 22 du boîtier 2.

Pour permettre de remplacer facilement l'organe de filtration de l'air, il est avantageux que l'organe 8 soit disposé dans un support annulaire 19 qui puisse être enfilé par l'extrémité avant 7 du boîtier 1. Pour une liaison sûre avec le boîtier 1, il est judicieux que le boîtier comporte une gorge d'encastrement 20 (figure 4).

Le support 10 de la source de lumière 3 est (figure 5) agencé de telle façon que sa base annulaire 23 soit entourée de fentes 24 pour l'air. Il est ainsi assuré que l'air froid aspiré par le ventilateur 4 ou l'air froid soufflé par le ventilateur 4 puisse envelopper entièrement la source de lumière 3.

Le support 13 de l'organe de filtration 5 et celui 14 du polariseur 6 sont munis, comme l'organe de filtration 8 de l'air, d'une ouverture centrale de passage de la lumière et d'ouvertures de passage de l'air disposées en cercle.

Les supports peuvent être fixés dans des supports annulaires 21 ou dans des saillies de maintien individuelles 25 réparties sur le pourtour du boîtier.

Les supports 12 du ventilateur 4 peuvent être agencés en même temps en organe de filtration 9 de l'air, comme cela est représenté à la figure 1.

Dans un premier mode d'emploi du dispositif conforme à l'invention, de l'air est aspiré, à travers un organe de filtration 8 de l'air placé à l'avant, par le ventilateur 4 à l'extrémité 7 du boîtier 1 située du côté de la sortie de la lumière et entraîné dans le boîtier, en longeant la source de lumière 3, puis évacué à l'extrémité du boîtier à travers les fentes de refroidissement 28.

Dans un deuxième mode d'emploi, le ventilateur 4 aspire de l'air par les ouvertures 28 de la partie

arrière, le souffle sur la source de lumière 3 sur laquelle l'air est chauffé et refoule ensuite l'air, parallèlement au trajet optique, à travers l'extrémité 7 située du côté de la sortie de l'air, sur la surface à traiter. Dans ce deuxième mode d'emploi, on renforce l'effet thérapeutique de l'exposition à la lumière par l'échauffement local à l'aide de l'air chauffé par la source de lumière 3.

L'invention ne se limite pas à l'exemple de réalisation représenté et décrit. Par utilisation d'un polariseur 6 traversé en droite ligne par la lumière, le boîtier peut être agencé en tube rectiligne. Le boîtier peut être en une seule pièce. Les fentes de refroidissement 27 peuvent être supprimées. Le boîtier peut présenter une section circulaire, rectangulaire, carrée ou encore ovale. Les moyens de canalisation 15 de l'air, s'ils sont composés de matériau transparent, peuvent aussi être disposés devant le polariseur 6. L'invention englobe aussi tous les développements et les variantes relevant du spécialiste, ainsi que des combinaisons partielles et/ou sous-combinaisons des caractéristiques et dispositions décrites et/ou représentées.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'irradiation thérapeutique comportant une source de lumière (3) disposée dans un boîtier (1, 2), un ventilateur (4) de refroidissement, des ouvertures d'entrée d'air et de sortie d'air, des moyens de guidage (11) de la lumière, des organes de filtration (5) de la lumière et des moyens (6) pour polariser la lumière, ce dispositif étant destiné à stimuler des processus biologiques qui sont liés à l'activité cellulaire, en particulier à favoriser le processus de guérison de blessures superficielles, telles que plaies, ulcères et diverses lésions de l'épithélium, mais aussi à d'autres applications dans les domaines médical, pharmaceutique et biologique, caractérisé en ce qu'un organe interchangeable de filtration (8) de l'air, perméable à la lumière et comportant en son centre une ouverture de passage (16) de la lumière, est disposé à une extrémité (7) du boîtier (1,2) correspondant à l'entrée de l'air ainsi qu'à la sortie de la lumière, laquelle ouverture est entourée d'un filtre à air (18) recouvrant des ouvertures de passage (17) de l'air disposées en cercle, en ce que des supports (10, 12, 13 et 14) perméables à l'air sont prévus pour la source de lumière (3), le ventilateur (4), les organes de filtration (5) de la lumière et les moyens de polarisation (6) et en ce que des moyens de canalisation (15) de l'air, destinés à l'air de refroidissement et/ou à l'air chauffé par la source de lumière (3) et mis en mouvement par le ventilateur (4), sont disposés dans le boîtier (1), dans l'espace entre la source de lumière (3) et l'extrémité (7) du boîtier.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de filtration (8) de l'air est placé dans un support annulaire (19) qui est agencé de façon à pouvoir être adapté sur le boîtier (1).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le boîtier (1) comprend une gorge d'encastrement (20) destinée au support annulaire (19).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le filtre à air (18) est composé d'une matière textile.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le filtre à air (18) est constitué d'une toile métallique.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le filtre à air (18) est constitué de fibres de matière plastique.

7. Dispositif selon la revendication 1 ou l'une des suivantes, caractérisé en ce que le support (10) de la source de lumière (3) est constitué d'une base annulaire (23) comportant des fentes (24) pour l'air.

8. Dispositif selon la revendication 1 ou l'une des suivantes, caractérisé en ce que le support (12) du ventilateur (4) est agencé en organe de filtration de l'air.

9. Dispositif selon la revendication 1 ou l'une des suivantes, caractérisé en ce que les supports (13, 14) des éléments optiques (5, 6) comportent des ouvertures en forme de fente pour le passage de l'air.

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les supports (13, 14) des éléments optiques (5, 6) et/ou les supports (10, 12) de la source de lumière (3) et/ou du ventilateur (4) sont constitués de saillies de maintien (25) disposées à distance les unes des autres sur le pourtour intérieur du boîtier.

11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que les moyens de canalisation (15) de l'air sont placés sur le trajet optique, derrière le polariseur (6).

12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le boîtier (1) comprend une fenêtre de visée (26) parallèle à la direction de sortie de la lumière et étanche à l'air.

13. Dispositif selon l'une des revendications

précédentes, caractérisé en ce qu'il est prévu, dans le boîtier (2), un organe de filtration (9) de l'air qui comprend un filtre couvrant la section du boîtier (2).

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que l'organe de filtration (9) de l'air est disposé dans un support annulaire (21) prévu à l'intérieur du boîtier (2).

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que le support annulaire (21) est disposé entre le ventilateur (4) et une extrémité (22) du boîtier située du côté de l'entrée de l'air.

16. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un organe de filtration (8 ou 9) de l'air est disposé à chacune des deux extrémités (7 ou 22) du boîtier (1, 2).

17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que le ventilateur (4) est agencé de manière à pouvoir être actionné en ventilateur aspirant et en ventilateur soufflant.

18. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de polarisation (6) sont formés par un miroir de Brewster.

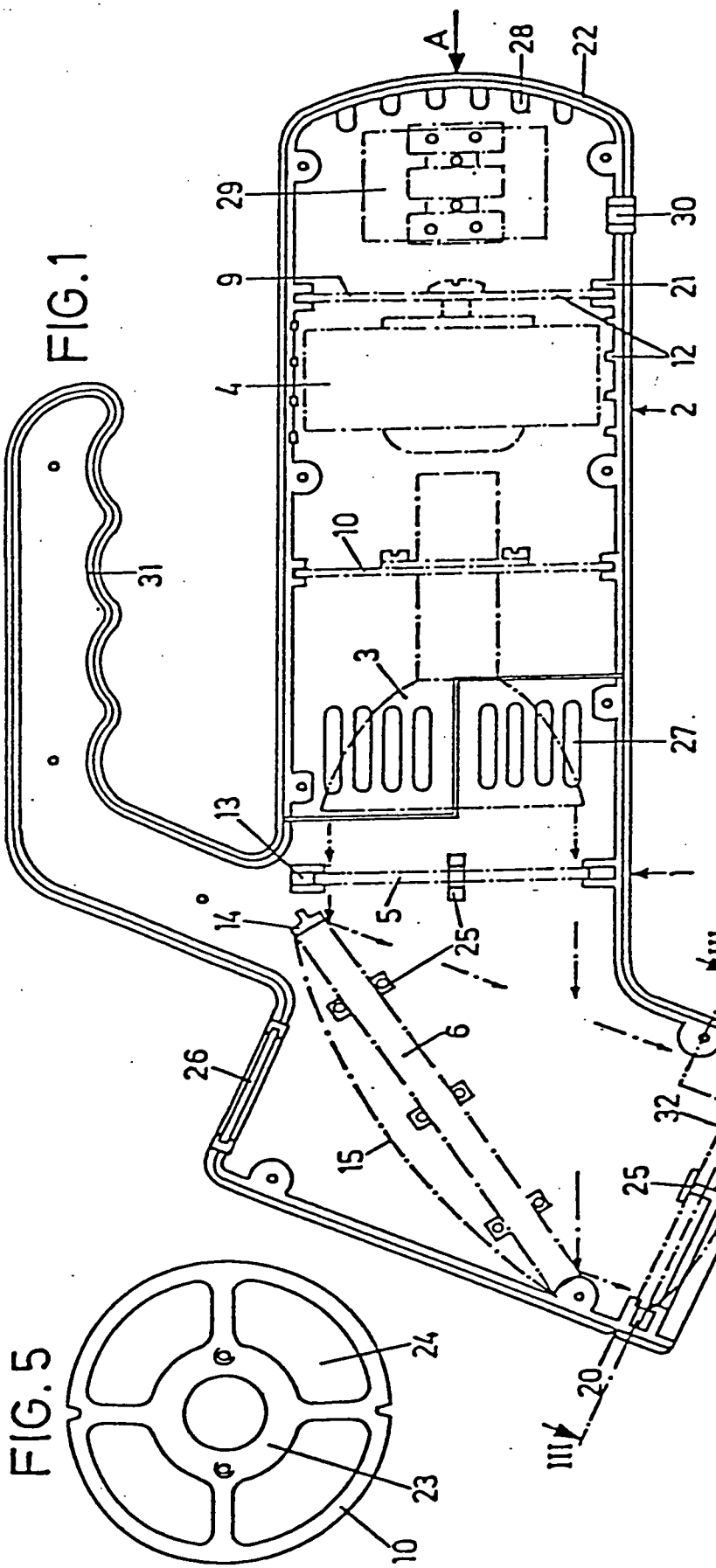

FIG.1

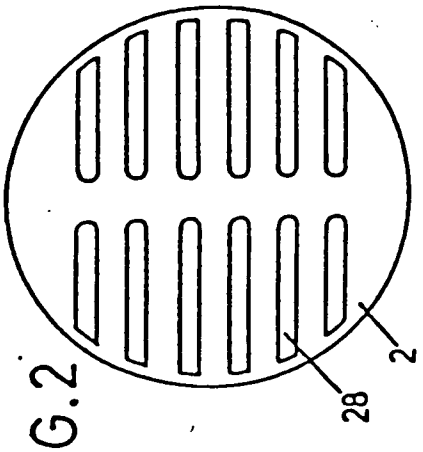

FIG.2

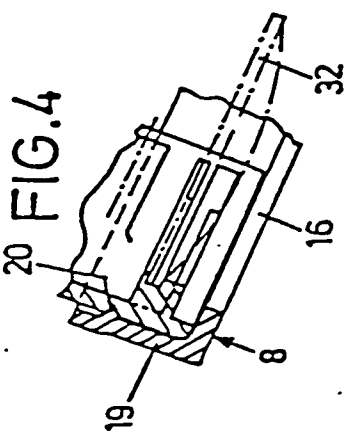

FIG.4

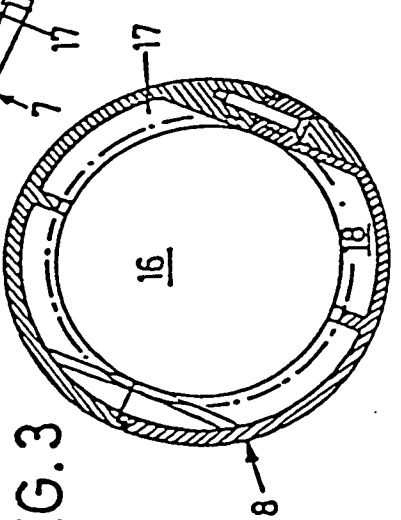

FIG.3

FIG.5